ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК - ВЫХОДИТ ПО СРЕДАМ - ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В КАТАЛОГЕ "УКРПОШТА" - 33905

Компьютерное обозрение

№10(18) 15 НОЯБРЯ 1995

VISUAL-СРЕДСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Pentium Pro

hotline еженедельник

Компьютерное обозрение

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК
№ 10(18) 15 ноября 1995

Главный редактор Сергей Арабаджи
Редакторы Леонид Бараш
Владимир Возняк
(зам.главного редактора)
Михаил Лаптев
Юрий Сидоренко
Литературное редактирование
и корректура Маргарита Савчук
Татьяна Лукашина
Ответственный секретарь
Наталия Петровская
Отдел рекламы
Вера Терешкович
Отдел распространения
Ольга Галушка
Дизайн Константин Шестопал
Компьютерная верстка
Алексей Тихонов
Координация печати Игорь Ясненко

Издатель и учредитель — фирма «ITC»
Свидетельство о регистрации
КВ № 1610 от 29.08.95

За содержание рекламной информации ответственность несет рекламодатель. Мнения, высказываемые авторами, не всегда совпадают с точкой зрения редакции.
При полной или частичной перепечатке материалов еженедельника ссылка на издание обязательна.

Отпечатано АО «Випол»
Тираж 12 000 экз.
Цена свободная

Подписной индекс в каталоге
«Укрпошта» (с.15) 33905
(Хот лайн — комп'ютерний огляд)

Адрес редакции: 252180, Киев,
просп. Краснозвездный, 51
Тел: (044) 244 8925
244 8582
Тел./факс: (044) 245 7233
245 7232
E-mail: edit@hotline.kiev.ua

НОВОСТИ

Забудьте про пароль. Он вам больше не понадобится 3

События и факты 3

Motorola, Siemens, IBM и Toshiba образуют альянс 4

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Pentium Pro — «козырная карта» Intel 5

Электронные презентации 8

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

xBase перетягивают в эру Windows 95 11

Visual Basic 4.0 станет классикой 13

СЕТИ

Пакетные радиосети в системах передачи деловой информации 14

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛИРИКА

Ты улыбаешься. Кому?.. 16

КНИЖНАЯ ПОЛКА 19

Забудьте про пароль. Он вам больше не понадобится

Леся Дубовая

Все старо, как мир. Однако человек еще не разучился удивляться. Ну, представьте себе, подходите вы к компьютеру, а тот сразу же «узнает» в вас хозяина и включается. По пробуйте догадаться, как происходит это «узнавание», не по шагам же... Оказывается, очень просто — по электронной карточке.

В последнее десятилетие в мире происходит бум в применении различных систем чтения и записи данных с использованием пластиковых карточек. Но на смену карточкам с магнитными носителями, голограммам и другим традиционным способам хранения информации приходят интеллектуальные карточки с микропроцессором и кристаллом энергонезависимой памяти.

Эти карточки уже сегодня применяются в системах ограниченного доступа и шифрования данных, в виде электронного кошелька, в системах платного доступа и т.д. Казалось бы, что еще можно изобрести? Но украинская фирма «Вектор» разработала новые интеллектуальные устройства, сделанные по DSC-технологии (Dispositif Sans Contact — бесконтактное устройство). DSC-карточки работают на расстоянии до 2 метров от датчика. В этом их преимущество над стандартными чиповыми, или, как их еще называют, smart-карточками. Их можно даже не доставать из кармана. Подходите к считывающему устройству (ридеру), и он обрабатывает информацию с кристалла карточки, пока вы занимаетесь другими делами. Ридеры имеют встроенный микропроцессор и последовательный порт обмена данными. Интересно, что такие карточки не содержат ни батареек, ни других источников энергии.

— На базе этих карточек, — комментирует Игорь Паламарчук, директор «Вектор Киев», - мы создаем устройства защиты от несанкционированного доступа к компьютерам. Это надежное средство борьбы с компьютерным пиратством. (На вопрос о технологии дистанционного считывания карточки с ридера Игорь Паламарчук ответил, что «данная технология засекречена, но вкратце — считывание происходит в результате возмущения полей, т.е. изменения характеристики полей».) Таким образом можно защищать как весь компьютер, так и отдельно жесткий диск, модем, создавать иерархию пользователей. Например, десять пользователей одного и того же компьютера с помощью карточек могут иметь различные степени доступа.

— Каждый пользователь, приобретая карточку, стремится как можно надежнее застраховать свою информацию. Специалисты Вашей фирмы, создавая подобные устройства, знают, наверное, как их «взломать»?

— Мы поставляем только аппаратуру и стандартную библиотеку для работы с ней. А саму реально работающую систему защиты создает непосредственно заказчик либо тот, кого он нанимает. Если это посторонний человек, с ним обязательно подписывается договор о неразглашении, и он вместе с заказчиком несет ответственность за созданную систему.

— Интересно, в самой фирме нашли достойное применение новоявленной системе, или это не по карману?

— Нет, это не дорого. Просто не имеет смысла. Стоимость карточки $2-4, а ридера — $300-800. Такой системой мы закрыли только свою систему банк-клиент. А о безопасности собственной информации наши сотрудники заботятся сами: у всех, в основном, портативные компьютеры со смежными дисками.

«Вектор» — единственная фирма в Украине, которая занимается производством ридеров. Она вступила в кооперацию со швейцарским партнером — корпорацией Cardintell, которая выпускает пластиковые карточки. Оказывается, украинские ридеры прекрасно совмещаются со швейцарскими карточками. Возможно даже сочетание DSC, контактной, магнитной и других технологий в одной карточке.

На пластиковые карточки можно наносить любое изображение — черно-белое, цветное. Это могут быть рисунок, текст, а также фотографии сотрудников. Изображение формируется с помощью компьютерной программы и выводится на пластиковую карточку специальным принтером. При помощи этого же принтера и программного обеспечения можно нанести на карточку магнитную ленту, а также записать информацию в кристалл, находящийся внутри карточки.

События и факты

2 ноября 1995 г. киевская фирма «ANT» и мариупольская «ЦТО» провели в Мариуполе семинар «Современные сетевые технологии».

В нем приняли участие представители около 20 предприятий, банков и организаций, персонально приглашенных на это, в общем-то неординарное, событие в жизни компьютерщиков города. Так, комбинат «Азовсталь» направил целую бригаду программистов-разработчиков из отдела АСУ.

В течение трех часов представители «ANT» пытались довести до сознания собравшихся достижения развитых стран в технологиях удаленного доступа и технические характеристики изделий фирмы Gandalf, стратегию корпоративных сетей фирмы «SMC», представили на действующей модели «навороты» сетевого оборудования.

К сожалению присутствующих, основное время было потрачено на описание технических характеристик представленных продуктов. Необходимость в реализации проектов оптоволоконных кабельных линий и других средств коммуникаций и связи повергла присутствующих в уныние —многие решения современных технологий еще долго останутся в мечтах даже для предприятий-монстров типа «Азовстали». Поэтому вопросов к докладчикам было мало, хотя программисты отдела АСУ «Азовстали» отметили несомненную пользу от некоторых технологических решений с применением простейших технических средств, о которых рассказали специалисты «ANT».

Мариуполь, соб. инф.

Motorola, Siemens, IBM и Toshiba образуют альянс

Motorola Inc. объявила о своем присоединении к альянсу Toshiba Corp., International Business Machine и Siemens AG с целью совместной разработки чипов памяти для компьютеров следующего столетия. Напомним, что начиная с 1992 г. IBM, Toshiba и Siemens ведут работу над устройствами емкостью 64 и 256 Mbit, вложив в нее около 1 млрд. долл. Теперь партнеры планируют осуществить первичную разработку гигабитной микросхемы, более чем в 60 раз информативнее, чем используемые в последнем поколении персональных компьютеров, что обойдется им примерно в такую же сумму. Как и ранее, работы будут вестись на оборудовании IBM, только теперь уже с привлечением инженеров Motorola. Отметим также, что альянс японских компаний NEC Corp. и Hitachi Ltd. уже объявил о разработанном прототипе гигабитного чипа, однако не желает продвигать продукт, как минимум, до 2000 г.

Siemens и Motorola собираются вложить 1.5 млрд. долл. в строительство в США предприятия по производству 64- и 256-мегабитных микросхем DRAM, разработанных для массового выпуска в рамках четырехстороннего сотрудничества. Выпуск продукции запланирован на начало 1998 г. Предприятие будет оснащено полностью интегрированным оборудованием для производства чипов, их сборки и тестирования. Окончательное решение о дислокации предприятия еще не принято, хотя строительство планируется начать в средине следующего года. «Проект настолько астрономический в плане усилий и затрат, что четырехстороннее партнерство представляется необходимым», —заявил Франческо Брамбилла (Francesco Brambilla), представитель Motorola в Женеве. «Совместное предприятие отражает нашу стратегию глобализации бизнеса и интернационализации наших операций», — подчеркнул Ульрих Шумахер (Ulrich Schumacher), генеральный менеджер полупроводниковой группы Siemens.

Интересно, что партнерство четырех гигантов электроники ограничивается лишь совместной разработкой новых чипов. Что касается их производства и продвижения продукции на рынок, то оно будет раздельным, и компании выступят на нем как конкуренты.

Интерес к производству чипов памяти не случаен. Уже сейчас они занимают около 25% рынка полупроводниковой продукции; ожидается, что к 2000 г. эта цифра возрастет до 40 %. Если учесть стремительно растущие требования к памяти последних прикладных программ, то можно предположить, что и это количество не будет в полной мере отвечать потребностям рынка.

Еще один альянс — CompactFlash Association

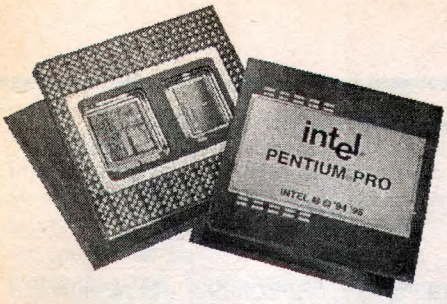
В альянс входят Apple Computer, Canon, Eastman Kodak, Hewlett-Packard, LG Semicon, Matsushita, Motorola, NEC, Polaroid, Sandisk, Seagate Technology, Seiko Epson. Столь широкий круг компаний-участниц собрала прошлогодняя разработка фирмы SanDisk (ранее SunDisk) — CompactFlash.

Известная ранее производством так называемых PCMCIA-карт, устройств размером с кредитную карточку, обеспечивающих сохранение данных и работу с ними, компания пошла дальше и разработала CompactFlash-картридж — компактное съемное устройство с низким энергопотреблением, значительно меньших размеров (1.4-1.6 дюйма), чем обычная PCMCIA-карта. Сегодня доступны картриджи емкостью 2, 4, 10 и 15 MB (до конца года SanDisk планирует произвести их до 50 тысяч), которые используются, например, в карманных компьютерах IBM PC 110.

Однако компьютеры — не единственная сфера применения CompactFlash-технологии. Обеспечивая легкий перенос всех типов цифровой информации —данных, звука, видео между компьютерами, видеокамерами, пейджерами, принтерами, магнитофонами и т.п., технология при ее достаточном развитии позволяет в принципе перейти от носителей информации, ориентированных на химический процесс записи данных, к электронным носителям информации. Таким образом, появляется возможность не только отказаться от дорогостоящей механики в таких устройствах, как, например, всевозможная видео- и аудиоаппаратура, но и перевести удобство пользования информацией и ее стоимость на новый качественный уровень. Так, информацию, записанную с видеокамеры или компьютера, сканера или репортерского магнитофона, всегда можно послать по факсу, компьютерной сети или пейджеру.

Kodak вместе с Polaroid и Canon заинтересованы в образовании альянса, как заявили официальные представители компаний, отметив слабый рост продаж обычных пленок и камер и свою заинтересованность в развитии рынка цифрового видео. Ожидается, что цена цифровой видеокамеры, в которой используются компьютерные чипы вместо обычной пленки, стартует с отметки в $1000.

Участники альянса ожидают, что помимо установления промышленного стандарта компании обеспечат себе значительную часть рынка видеоцифровых приложений, который оценивается в 15 млрд. долл. Ожидается, что вскоре будет объявлено о планах образованного союза.



Pentium PRO

— «козырная карта» Intel

Михаил Лаптев

1 ноября в Санта-Кларе корпорация Intel объявила о широкомасштабной программе по продвижению на рынок нового микропроцессора Pentium Pro и о фактическом начале его продаж. Буквально на следующий же день в момент общеевропейского представления этого процессора состоялась его презентация и в Украине. В те дни в Киеве проходила выставка «PC&Windows Expo», а вместе с ней и «Фиеста» компании «Квазар-Микро», основного партнера этой американской корпорации на нашем рынке, — таким образом, презентация нового процессора состоялась в рамках этих мероприятий.

Председатель правления АО «Квазар-Микро» Евгений Уткин, открывший презентацию, отметил, что, пожалуй, впервые представление продукта такого уровня проходит в наших краях столь оперативно. Менеджер по техническому маркетингу Intel Хайнц Криер (Hanz Krier) сделал обширный доклад, во многом объясняющий политику продвижения нового процессора.

О Pentium Pro (ранее называвшемся P6) сказано немало слов, стоит лишь напомнить, что на одном кристаллодержателе этого микропроцессора размещены как сам процессор, так и кэш-память второго уровня (L2), состоящие из 5,5 млн и 16 млн транзисторов соответственно. В основе процессора лежит новая технология динамического исполнения команд. Еще одной существенной и немаловажной характеристикой является поддержка режима многопроцессорности. Хайнц Криер отметил, что при создании Pentium Pro особое внимание уделялось максимальному упрощению последующего проектирования систем на его основе. Таким образом, партнерам Intel предлагается на выбор наиболее приемлемый для них уровень интеграции.

На презентации было представлено сразу несколько новых процессоров. Стоит отметить, что самый производительный микропроцессор этого семейства и, как заметил представитель Intel, самый производительный в мире из серийно выпускаемых сегодня, стоит меньше $2000. Еще полтора месяца назад все, в том числе и сотрудники Intel, предполагали, что в первую очередь будет обнародован процессор 133 МГц, фактически же линейка представленных чипов начинается с устройства в 150 МГц. Изготовление процессоров началось еще полгода назад, и фактически на сегодняшний день линия по их производству дает гораздо больший выход годных кристаллов на частотах начиная со 150 МГц, чем ожидалось. Pentium Pro 133 МГц оказался достаточно удачным, чтобы отрабатывать на нем всю технологию, однако стать серийным образцом ему так и не удалось, его выход к назначенному сроку оказался нецелесообразным, поскольку он был бы сразу же вытеснен устройствами с более высокой частотой. Кроме того, компания Intel уже готова начать массовое производство и процессора с тактовой частотой в 200 МГц, что для многих стало сюрпризом, поскольку событие ожидалось не ранее середины следующего года.

Безусловно, Pentium Pro прежде всего предназначен для высокопроизводительных рабочих станций и мощных серверов. Процессоры с объемом кэш-памяти 256 KB в первую очередь предназначены для рабочих станций. Основная же часть Pentium Pro с тактовой частотой

Что такое Dynamic Execution?

Динамическое исполнение (Dynamic Execution) - это комбинация трех методов обработки, которые процессор Pentium Pro использует для ускорения работы программного обеспечения.

Прогнозирование множественных ветвлений

Сначала процессор просматривает ПО на много шагов вперед и прогнозирует, какая ветвь или группа инструкций будет выполняться следующей. Это увеличивает объем работы, проходящей через процессор.

Анализ потока данных

Затем Pentium Pro анализирует, какие инструкции зависят друг от друга по результатам или данным, и создает оптимизированный график исполнения инструкций.

«Спекулятивное» исполнение (Speculative Execution)

После этого инструкции выполняются предварительно, на основе оптимизированного графика, обеспечивая загруженность всех суперскалярных ресурсов микросхемы и увеличивая общее быстродействие программного обеспечения.

Таблица 1. **Характеристики микропроцессоров семейства Pentium Pro**

Частота	150 МГц	180 МГц	200 МГц	166 МГц	200 МГц
Частота шины	60 МГц	60 МГц	66 МГц	66 МГц	66 МГц
Кэш-память L2	256 KB	256 KB	256 KB	512 KB	512 KB
Производительность	276,3 SPECint92 220,0 SPECfp92	327,4 SPECint92 254,6 SPECfp92	366,0 SPECint92 283,2 SPECfp92	327,1 SPECint92 261,3 SPECfp92	нет данных
Технология производства	0,6 мк	0,35 мк	0,35 мк	0,35 мк	0,35 мк
Максимальная потребляемая мощность	29,2 Вт	31,7 Вт	35 Вт	29,4 Вт	нет данных
Напряжение	3,1 В	3,3 В	3,3 В	3,3 В	нет данных
Цена (при партии не менее 1000 шт.)	$974	$1075	$1325	$1682	$1989
Начало массовых поставок	Ноябрь 1995 г.	Ноябрь 1995 г.	Ноябрь 1995 г.	I кв. 1996 г.	II кв. 1996 г.

166 МГц и выше, с внутренней кэш-памятью 512 KB и внешней шиной в 66 МГц планируется для рынка серверов.

Таким образом, об использовании новых процессоров в так называемых массовых настольных системах пока говорить еще рано.

Для Pentium Pro 200 МГц быстродействие по SPECint оценивается в 366 единиц, а для большинства коммерческих приложений наиболее важными являются именно целочисленные вычисления, и это должно способствовать успеху Pentium Pro.

По данным компании Dataquest, сегодня во всем мире продается более 65 млн микропроцессоров с Intel'овской архитектурой. Однако никакой другой производитель микропроцессоров не поставляет их на рынок в объеме свыше 10 млн. Intel является лидером в области настольных систем и намерена использовать этот опыт и «знания экономики настольного компьютера» для продвижения систем в секторе серверов. Фактически Intel выдвигает концепцию стандартного сервера, выпускаемого в больших объемах.

Как отметил г-н Криер, опыт его компании в производстве персональных компьютеров подсказывает, что все начинается с инновации: кто-то придумывает некую особенную характеристику, которая становится настолько удачной, что оказывается значимой для пользователя. Если эта инновация для пользователя является существенной, то компания получает возможность увеличить объем продаж и соответственно сделать продукт более дешевым и привлекательным. Далее начинает работать механизм конкуренции, заставляющий изобретать более совершенные технологии. Именно такой механизм компания Intel смогла целиком использовать на рынке микропроцессоров.

Таблица 2. **Производительность процессоров Pentium Pro и PowerPC**

Процессор	Частота	Быстродействие на целочисленных операциях (SPECint92;SPECint95)	Быстродействие на операциях с плавающей точкой (SPECfp92;SPECfp95)
Pentium PRO	200 МГц	366; 8,09	283,2; 6,70
Pentium PRO	150 МГц	276,3; 6,08	220; 5,42
PowerPC 604e	166 МГц	225; 4,0-5,0	225; 5,0-6,0
PowerPC 604	133 МГц	200; ?	200; ?

Сегодня экспертам Intel представляется, что рынок серверов корпоративного применения является очень фрагментированным и специфическим, где каждая компания имеет свои собственные, частные решения. То, что эти решения не являются стандартными, не позволяет сделать данный сектор рынка высокоэффективным с точки зрения соотношения цена/производительность. Корпорация Intel ставит перед собой задачу привнести стандартизацию на этот рынок и предложить широкому кругу клиентов решения более дешевые и доступные. Осуществить эту задачу поможет новый процессор, который обладает рядом ключевых характеристик.

В первую очередь стоит отметить простую масштабируемость систем,

построенных на базе Pentium Pro. Intel предусмотрела возможность увеличения количества процессоров от одного до четырех, при этом размещаться они будут не на специальных модулях, а непосредственно на самой материнской плате, независимо от ее форм-фактора. Композиция из четырех микропроцессоров Pentium Pro может вывести на рынок типовой сервер с производительностью, превышающей 2000 транзакций в секунду.

По мнению представителей Intel, масштабируемой должна быть не только процессорная мощность, но и объем внешней памяти, с которой работает сервер, а процедура установки дополнительной памяти должна быть достаточно простой и стандартной. Очевидно, что в ряде случаев возникает необходимость иметь больше трех PCI периферийных карт, и поэтому новый чипсет Intel поддерживает несколько сегментов PCI, что значительно расширит возможности системы по вводу-выводу.

Совершенно очевидно, что новые процессоры мало что значили бы без отлаженно работающей на них операционной системы. Pentium Pro изначально оптимизирован под 32-разрядные системы, сохраняя при этом преемственность всех процессоров семейства x86. Приобретающая сейчас статус массовой Windows 95 имеет значительную часть 16-разрядного кода и, таким образом, не вполне подходит для систем с Pentium Pro. Intel ориентирует своих клиентов на такие системы, как Windows NT, однако вполне подойдут и другие 32-разрядные операционные системы, написанные под Intel'овскую архитектуру. Правда, на рынке все еще немного 32-разрядных приложений, и в связи с этим многие аналитики отмечают, что Pentium Pro появился слишком рано и будет иметь затяжной период выхода на рынок, ведь только весной нынешнего года произошел массовый переход с процессора 486 на Pentium.

По заверению г-на Криера, Intel смогла вынести на рынок стандартных серверов технологии, ранее используемые лишь в крупных корпоративных решениях. Например, все шины микропроцессора, включая внешнюю шину, шину связи с кэш-памятью и внутреннюю шину, являются устройствами с коррекцией ошибок. При этом используются довольно известные технологии, которые ранее применялись лишь в таких системах, как мини-компьютеры или мейнфреймы.

Возвращаясь к вопросу о рабочих станциях, следует добавить, что этот термин имеет множество толкований. Специалисты Intel считают, что их характеристиками являются высокопроизводительная графика, работа с 32-разрядным программным обеспечением, возможность использовать несколько процессоров и, безусловно, мощный процессор. Именно системы, отвечающие этим требованиям, и будут строиться на базе Pentium Pro.

В заключение пресс-конференции менеджер Intel отметил, что представленная технология позволит революционизировать рынок систем, требующих высокой производительности, процессор Pentium Pro даст старт новым приложениям, которые ранее были недоступны в силу ценового фактора.

SUNRISE
Сервис-центр:
Upgrade компьютеров
286 ➡ 386 ➡ 486VLB ➡ Pentium
Ремонт компьютеров, мониторов и принтеров
Гарантийное и послегарантийное обслуживание
Выезд специалиста
Установка средств Multimedia
Установка локальных сетей
Киев, ул.Индустриальная 27,11этаж
Тел. (044) 484-0005

Таблица 3. **Характеристики микропроцессоров, использующихся в рабочих станциях**

	DEC Alpha	PowerPC 604	Pentium	Pentium Pro	UltraSPARC-1
Частота	266 МГц	133 МГц	133 МГц	150 МГц	167 МГц
Технология производства	0,5-мк BiCMOS	0,5-мк BiCMOS	0,8-мк BiCMOS	0,6-мк BiCMOS	0,35-мк BiCMOS
Количество транзисторов	9,1 млн	3,6 млн	3,1 млн	5,5 млн	5,2 млн
Кэш-память L1/L2	16 KB, 96 KB	16 KB	16 KB,External companion chip	16 KB, 256 KB	16 KB, External
Количество команд, выполняемых за цикл	4	4	2	3	4
Тест SPECint_base 92	290 SPECmarks	180 SPECmarks	78 SPECmarks	276 SPECmarks	240 SPECmarks
Потребляемая мощность	45 Вт	12,6 Вт	13 Вт	20 Вт	23 Вт
Цена типовой системы на данном процессоре	$6.800	$6.500	$4.500	$8.000	$20.000

Электронные презентации

Юрий Сидоренко

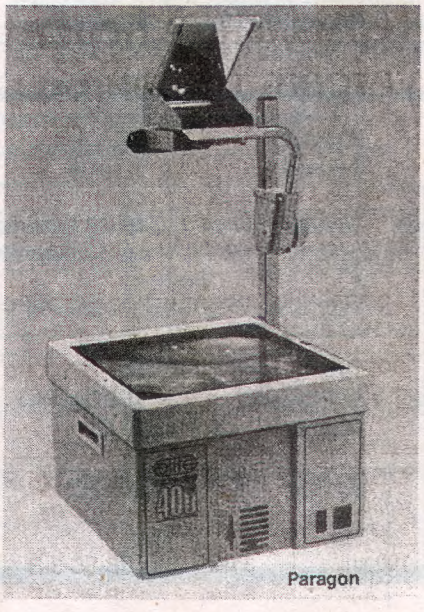
Электронные презентации — один из многих привлекательных атрибутов западного бизнеса, с трудом приживающихся на постсоветской почве. Причин множество. Из экономических — нечего особо представлять. Из кадровых — здешние люди, принимающие решения, зачастую хотят увидеть на своем столе подарок и не проявляют особого интереса к каким-то картинкам. Из технических — не на чем эти самые презентации показывать.

Ни экономических, ни кадровых проблем мы не решим, а вот как справиться с техническими сложностями — попробуем разобраться.

Итак, электронные презентации. Для начала посмотрим, на чем их показывают там. До того, как в широкий обиход вошли notebook'и, использовались слайдпроекторы либо проекторы для прозрачных пленок. О тех славных временах до сих пор напоминают соответствующие шаблоны в популярных программах.

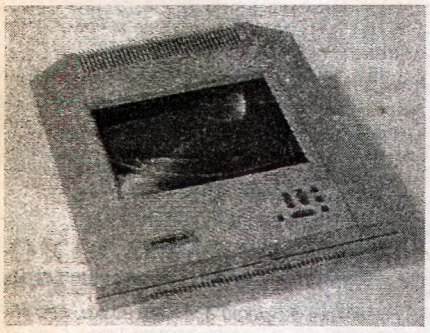
Слайдпроекторы. Старая, хорошо зарекомендовавшая себя технология, ко всему прочему знакомая большинству фотографирующего населения. К достоинствам можно отнести очень низкую стоимость аппаратуры, высокое качество картинки, большой или очень большой экран. Недостатки — для качественного показа требуется затемненное помещение. Кроме того, при использовании одного проектора слайды меняются не плавно, а через «черный экран». Правда, появились различные дополнительные устройства, позволяющие при двух слайдпроекторах плавно заменять изображения (вытеснением) и даже синхронизировать показ с предварительно записанной на магнитофон фонограммой (при помощи дополнительной сервисной дорожки). При всей кажущейся заманчивости этого вида проекции его главный недостаток — невероятная сложность в наших условиях превратить файл презентации в слайды. Съемка с экрана отпадает сразу — качество не выдерживает критики. Остается специализированное сервисное бюро, но его-то как раз днем с огнем не сыщешь. Правда, наблюдались попытки на одной из компьютерных выставок продать такую технику от фирмы Polaroid, но, по всей вероятности, они не увенчались успехом, а может быть, счастливые обладатели оборудования предпочитают молчать о своем приобретении.

Проекторы для прозрачных пленок. Они знакомы всем со школьных времен — редкая учительница не портила полиэтиленовые пакеты для демонстрации написанных дома уравнений. Этот способ, несмотря на архаизм, и сегодня активно применяется. В программах подготовки презентаций существуют черно-белые шаблоны для распечатки на прозрачных пленках (которые у нас применяются в большинстве своем для безфотографического изготовления форм в настольных издательских системах, т.е. не по прямому назначению, отчего, кстати, страдает качество печатной продукции). Менеджеры фирмы IBM во время семинаров на последней компьютерной выставке использовали прозрачные пленки, нисколько не стесняясь. Несмотря на недостаток, который невозможно преодолеть никакими ухищрениями, — кадры сменяются через «белый экран» — презентации с прозрачных пленок еще долго сохранят свою актуальность. Новые цветные струйные и лазерные принтеры теперь могут печатать на прозрачных пленках, и это значит, что презентации станут действительно цветными, а не раскрашенными фломастерами усердным менеджером. Кроме того, их можно демонстрировать при дневном освещении, насыщенность цветов будет не ахти какой, но для нужд бизнеса вполне приемлемой.


Paragon

Но наиболее популярная и отвечающая запросам сегодняшнего дня форма донесения информации до зрителя — проекция с прозрачной жидкокристаллической панели. Изображение получается цветное, точно как на экране, и управляемое непосредственно с компьютера, минуя стадию печати. Это значит, что один слайд сменяется другим не просто плавно, возможно применение различных визуальных эффектов, количество и качество которых зависят не от ловкости ваших рук, а от возможностей программы подготовки презентаций. Работа в среде Windows позволяет просто использовать всяческую мультипликацию, от простейшей — движение текста или указателя, до сложнейшей трехмерной. В последнее время все чаще используется оцифрованное, так называемое живое видео. Современный комплекс программных и аппаратных средств позволил привнести в сухой бизнес-процесс немалую долю творчества, и сегодня профессиональные презентации больше похожи на произведения искусства, нежели на средство увеличения продаж.

Жидкокристаллическая проекционная панель, последнее слово проекционной технологии, — довольно дорогое устройство (превосходящее по стоимости средний Pentium-компьютер). Оно подключается, как



правило, к дополнительному видеоразъему notebook'а и размещается на проекторе. Кроме управления непосредственно ходом презентации с компьютера, при помощи пульта дистанционного управления можно изменять на ходу некоторые параметры проекции — яркость, контрастность, насыщенность и расположение изображения.

Что же можно придумать лучше? Все возможности реализованы... Но нет, фирма IBM преподнесла неприятный сюрприз производителям проекционных панелей. Зачем делать специальное приспособление, если в notebook'е уже есть все необходимое: достаточно лишь отсоединить заднюю стенку экрана и установить сам компьютер на проекционный аппарат! Эти идеи с успехом реализованы в модели **ThinkPad 755 CDV/CV.** Стандартная конфигурация включает 10.4" ЖК дисплей с активной TFT-матрицей, 32-bit акселератор с 1 MB VRAM на шине VESA. Качество презентаций такое же, как и при использовании специальной панели, но при этом можно сэкономить около $1000, не считая значительного преимущества в удобстве использования, транспортировки и хранения.

Вкратце следует упомянуть о телевизионной технике. Да, она работает с разрешением, почти презрительно именуемым CGA; да, для использования телевизора или TV-проекционного аппарата необходим дополнительный конвертор VGA-TV; но в итоге качество изображения все равно получается очень хорошим. Такая техника уже не в новинку на нашем рынке. Добавим к этому очень широкое распространение телевизоров и тенденцию к увеличению размера экрана — вот и выходит, что в недалеком будущем телевизор может стать одним из главных средств показа презентаций для небольшой аудитории. А что еще надо для нужд бизнеса?

Электронная презентация. Что сегодня понимают под этим словосочетанием? Это документ, включающий текстовую, графическую (диаграммы и иллюстрации), звуковую и видеоинформацию. При помощи неких программных средств и аппаратных решений такой документ преподносится аудитории для улучшения восприятия ею некоторых идей.

Программы для подготовки (по аналогии с издательским процессом ее еще называют верстkой) и собственно демонстрации электронных презентаций можно условно разделить на две «весовые» категории — для широкого круга и для очень больших специалистов. В поле нашего обозрения попадают только программы массового использования по нескольким причинам: это и цена, и простота в работе; это и распространение на рынке, и соотношение запросы пользователя/технические возможности.

Среди пакетов, доступных отечественному пользователю, можно перечислить следующие: Lotus Freelance Graphics 2.1, Microsoft Power Point 4.0, SPC Harvard Graphics 3.0. Бесспорным лидером по количеству установленных копий будет, наверное, Power Point, который входит в пакет MS Office, столь популярный на компьютерных просторах нашего отечества. Но все по порядку.

Freelance Graphics (FG). Существует теперь как подразделение IBM,

ЛИТЕР
ТЕХНИКА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ

252186 Киев, Воздухофлотский пр. 30.
Офис: ул. Горького, 102, к.2
Тел./факс: (044) 268-3441

- LCD-проекторы и панели (In Focus Systems, США)
- Графо-, слайд-, эпипроекторы (LIESEGANG, ФРГ)
- Экраны стационарные и переносные (DRAPER, США)
- Доски аудиторные, для объявлений, флип-чарты (TK-TEAM, Финляндия)
- Лингафонные лаборатории (ASC telecom, ФРГ)

но продукты продаются под старой торговой маркой. Пакет Freelance Graphics (FG) распространяется самостоятельно и в составе SmartSuite — офисного комплекта Lotus. Локализованной версии для русского языка нет. Для установки требуется 23 MB свободного дискового пространства (минимум 7 MB). Пакет FG был пионером в предоставлении многих привычных сегодня возможностей создания презентаций. К наиболее значительным относятся Automated templates и SmartMaster. FG позволяет работать с различными данными — текстом, диаграммами, иллюстрациями, звуками. При этом можно не просто перемещать по экрану графику и текст, но и использовать всевозможные анимационные эффекты — шторки, вытеснения и др.,— всего 32, но только встроенные; пользователь не может изменять их или добавлять свои. Изменяя тип диаграмм (всего их 108), можно сразу видеть, как выбранные параметры влияют на внешний вид слайда. По сравнению с другими программами FG имеет больше мультимедиа-возможностей: доступно непосредственное воспроизведение видео- и аудиофрагментов. Но OLE2 FG не поддерживает, поэтому ничего кроме включения в презентацию готовых файлов с использованием OLE1 не выйдет. Не стоит, однако, увлекаться очень сложными эффектами, особенно с использованием и аудио и видео, иначе при демонстрации то звук опередит картинку, то наоборот... Хотя в умелых руках возможности впечатляют, тем более, что программа позволяет задавать время воспроизведения и наделять любой объект внутри окна презентации свойствами интерактивной кнопки (это дает возможность, в нужный момент активизировав ее, перейти на другой слайд или запустить любое приложение). Графические возможности оставляют желать лучшего — возможна работа только с 256 цветами, и единственное утешение — больше через проектор не увидишь.

Power Point (PP). Не нуждается в особых представлениях, так как большинство пользователей MS Office запускали его хотя бы один раз — из интереса. На диске занимает 35 MB (минимум 11 MB). Пока нет русской локализованной версии, но к концу года она ожидается, правда, для Windows95, зато в варианте полной языковой поддержки и русскоязычного интерфейса. PP — типичный продукт для начинающих. Демонстрация возможностей и контекстно-зависимая помощь позволяют самостоятельно и быстро освоиться в новой роли изготовителя презентаций. На выручку спешат «волшебники», стремящиеся сделать за вас львиную долю работы. Сначала AutoContent Wizard попросит ответить на несколько жизненно важных вопросов, главный из которых — о чем же будет новый шедевр. На основе полученных сведений он и подготовит «скелет» презентации. Но не надо ожидать от Wizard'ов сверхъестественных способностей, это будет бесполый и бесстрастный стандартный набор слайдов, принятый в очень средних деловых кругах. Потом дело перейдет в руки Pick a Look Wizard'а, который, тоже задав пару-тройку вопросов, быстренько оформит вашу новую презентацию по своему вкусу, о котором не спорят. Осталось только в нужных местах набрать свои данные — и готово! После первых восторгов выяснится, что за все надо платить, и вот в обмен на впечатляющую простоту использования пришлось пожертвовать возможностями... Благодаря поддержке механизма OLE2 можно прямо из PP (если позволяет объем памяти) вызывать программы MS WordArt (для нас неприемлемо, так как поддерживаются только встроенные латинские шрифты), MS Graph и MS Chart, но они пригодятся только для очень простеньких работ. Из рассматриваемых программ выбор типов диаграмм здесь самый маленький — 84. 39 различных встроенных анимационных эффектов и 24-битный цвет как-то скрашивают определенную сероватость программы, но из мультимедиа доступен через OLE2 только MediaPlayer. Главное достоинство программы — простота, и если она не отпугнет вас от замыслов творить свои презентации, то, освоив жанр, можно прикупить программу и посолиднее.

Harvard Graphics (HG). Удачное сочетание, с одной стороны простоты освоения и использования, с другой — способности удовлетворить даже самых взыскательных авторов презентаций. HG занимает на диске 24 MB (минимум 7 MB). Для всех пакетов «начального уровня» уже стало неотъемлемым присутствие некоего помощника, создающего на основе диалога с пользователем основные слайды. В этой программе специалисты по презентациям заложили не только общие шаблоны, но и специфические, такие как «бизнес-план». После верстки презентации можно доверить ее окончательную доработку Advisor Design Chacker'у, который оптимизирует используемые цвета и графику, приводя вашу работу в соответствие с канонами дизайна. HG может представлять данные в виде 88 типов диаграмм, что меньше, нежели у Lotus FG, но это компенсируется 24-битным цветом и набором из 51 встроенного эффекта анимации. Но главная изюминка пакета — уникальная возможность транслировать презентацию как телеконференцию на 64 компьютера локальной сети! Презентатор (простите за заимствование) имеет возможность контролировать и комментировать демонстрацию и, что самое удивительное, передавать свои функции любому участнику! После такого и интерактивные возможности, и отличный модуль рисования кажутся сами собой разумеющимися. Кстати, пока только у HG имеется встроенный модуль воспроизведения анимации.

Таков краткий обзор технических и программных средств для электронных презентаций, который был подготовлен исключительно для знакомства широкой компьютерной публики с интересной, на наш взгляд, темой. Этот обзор ни в коем случае не претендует на результаты объективно-научного тестирования и не может быть основанием для выбора при покупке того или иного продукта. В дальнейшем, если эта тема заинтересует наших читателей, мы намерены публиковать новые материалы.

xBase перетягивают в эру Windows 95

Sean Gallaher, обозреватель GCN

Новые объектно-ориентированные версии старых продуктов оказались удачными лишь отчасти

С тех пор, как корпорация Ashton Tate на заре эры персональных компьютеров изобрела dBase, язык xBase использовался программистами баз данных для разработки бессчетного количества приложений. Сегодня визуальное программирование и объектно-ориентированные адаптации по-прежнему держат на плаву эту старую рабочую «лошадку» уже после отхода от дел Ashton Tate и корпорации Nantucket, создателя компилятора xBase Clipper. Новейшие системы управления базами данных xBase — Visual dBase 5.5 компании Borland International и Visual FoxPro 3.0 корпорации Microsoft — созданы для освоения новых территорий Windows 95.

Результаты: неутешительные

Когда я впервые увидел эти две СУБД, идея объектно-ориентированного языка xBase показалась мне чем-то наподобие Object Cobol: старое со встроенными элементами нового. Я тогда работал с бета-версиями обоих продуктов в среде Windows 3.1. Теперь же с законченными продуктами в блестящей обертке в руках я решил проверить их на неосвоенных просторах Windows 95. Результаты оказались не слишком утешительными.

Похожие на первый взгляд, оба интерфейса скрывают в своих глубинах хоть и небольшие, но весьма существенные отличия от того, к чему привыкли опытные пользователи xBase.

Идея создания обоих продуктов заключалась в использовании преимуществ интерфейса Windows 95, однако они по-прежнему лучше всего работают с интерфейсом Windows 3.1. Visual dBase — это 16-разрядное приложение, Visual FoxPro — 32-разрядный продукт, разработанный для 32-разрядного окружения Windows. Однако я не обнаружил заметной разницы в их быстродействии при сортировке и изменении данных.

16-разрядность ПО Visual dBase ни в коей мере не делает его менее пригодным для Windows 95, чем Visual FoxPro. Можно сказать даже, что Visual dBase лучше соответствует системе Windows 95, чем собственный продукт фирмы Microsoft. Подобно большинству приложений Windows 3.1 ПО Visual dBase испытывало некоторые трудности при интерпретировании длинных имен директорий в Windows 95, однако относительно легко справлялось с длинными именами файлов.

Интуиция ветеранов

Не все устраивало меня в интерфейсе Visual FoxPro, не говоря уже о новшествах из Windows 95. В версию 3.0 включено только несколько функций интерфейса Windows 95, но многие из его элементов кажутся установленными как бы антиинтуитивно.

Так, при двойном нажатии клавиши на имени формы в модуле Project Manager СУБД Visual FoxPro лишь открывает ее для изменения в программе Form Designer. В Visual dBase двойное нажатие на имени формы в окне Navigator запускает ее. Это обстоятельство немаловажно для приверженцев Windows.

И FoxPro, и dBase имеют элементы объектно-ориентированного программирования, встроенные в их версии языка xBase. В обоих продуктах вы можете конструировать собственные средства управления, создавать собственные классы и т. п. Однако dBase и FoxPro используют объекты по-разному.

В Visual dBase я мог взять средства управления, которые изменил в форме, и сделать их управляющими элементами для других форм в подпрограмме dBase Control Palette. Visual FoxPro не имеет подобной полезной функции. Выполнение той же задачи здесь требует нескольких дополнительных операций.

Реализация языка в ПО Visual FoxPro предоставляет программисту множество управляющих элементов, а его модуль Database Designer расширяет функциональность баз данных FoxPro. Таблицы можно усовершенствовать с помощью готовых процедур для обеспечения целостности данных и выполнения других задач так же, как в реляционных базах данных, базирующихся на серверах. Visual dBase не имеет в таблицах таких функций. Поэтому их приходится программно задавать в формах или программных файлах.

Конечно, есть и оборотная сторона готовых процедур FoxPro. Файлы DBF, которые вы открываете в FoxPro, конвертируются в новый формат, так что приходится экспортировать их в другие xBase-чувствительные продукты. Это не очень удобно, особенно если ваша таблица DBF будет использоваться с программными продуктами от разных поставщиков.

Новые возможности и мощь объектной ориентации СУБД Visual FoxPro сводятся на нет неудобством системы создания форм и нечеткой работой с табличными данными модуля Form Wizard.

Для того чтобы отредактировать данные в формах, созданных программой Form Wizard пакета FoxPro, вы должны сначала нажать на кнопку Edit. Если вы хотите создать собственную форму, то при переходе от одной записи к другой текстовое окно обновляется лишь тогда, когда вы нажимаете на нем кнопку. То, что происходит в Visual dBase автоматически, в FoxPro требует дополнительной строки кода — THISFORM.REFRESH.

Формы, созданные в ПО Visual dBase, показались мне более понятными интуитивно и проще моди-

фицировались. Программа Expert предоставила широкий диапазон цветовых решений, хотя многие из них не вызывали у меня восторга.

«Сантехнические» проблемы

Больше всего разочаровало меня в объектно-ориентированном языке пакета dBase то, что даже если его код интерпретировался в реальном времени, то приходилось перекомпилировать формы и свои элементы управления для того, чтобы изменения в родительских классах распространились дальше. Это можно еще понять, если бы я компилировал их в исполняемые файлы. Но это уж чересчур, когда приходится возвращаться, просматривать форму в виде программы, затем компилировать и ее, и все родительские файлы с изменениями, — и это каждый раз, когда я меняю одну строку программы переопределения функциональной кнопки.

Подобные акробатические трюки в среде Windows 95 могут напрочь испортить удовольствие от работы с тем, что должно быть передовым приложением баз данных. По иронии судьбы больше всего проблем в Windows 95 было связано для FoxPro с реализацией спецификации Object Linking and Embedding фирмы Microsoft.

Я создал базу данных со встроенными контейнерами OLE, связанными с различными типами графических и мультимедиа файлов. Когда я запускал Internet Explorer фирмы Microsoft, чтобы получить изображения форматов GIF и JPEG, FoxPro зависала. Когда же я открывал растровый объект, а затем в броузере Web — файл GIF или JPEG для того, чтобы импортировать его в формат BMP, FoxPro снова давала сбой. Visual dBase также имеет привычку внезапно «сгорать», однако делает это с лучшими манерами: много раз dBase предупреждала меня о том, что стала неустойчивой и мне следует сохранить результаты и быстро завершить работу.

Drag and drop мертв

Одним из преимуществ среды Windows 95 является возможность взять и отнести (drag and drop) файлы в приложения. Что может быть удобнее, чем получать доступ к файлу, переместив его из меню Explorer или desktop в прикладную программу или контейнер OLE? Это то, что предположительно должна позволять вам делать спецификация OLE для Windows 95. К сожалению, поддержка Visual FoxPro функций drag and drop для контейнеров OLE была очень слабой, если не сказать, что совсем отсутствовала. Для того чтобы поместить объект в поле (field) OLE, я должен был задать режим редактирования или пройти через серию меню выбора и диалоговых окон, не всегда настроенных доброжелательно к пользователю. Вместе с тем ПО Visual dBase довольно неплохо осуществляет поддержку функций drag and drop и позволяет легко манипулировать упакованными объектами. Я мог без проблем транспортировать файл в контейнер OLE в моей форме dBase за исключением Quick Time фирмы Apple для видеофайла Windows.

Программа Visual dBase загружает этот файл, однако при этом не поддерживается режим редактирования на месте двойным нажатием кнопки мыши. Я обошел эту проблему, скопировав и перенеся файл из программы Quick Time.

В целом программа Visual dBase 5.5 оставляет впечатление более приспособленной для быстрой разработки приложений, чем Visual FoxPro 3.0, которая, по-видимому, лучше подходит тем, кто пишет сложные прикладные базы данных для Windows. До того как приступить к коллективной разработке приложений с помощью этих продуктов, необходимо подумать об обеспечении серьезного контроля версий. На мой взгляд, оба продукта довольно основательны в техническом плане, однако, по-видимому, не вполне приспособлены к тяготам жизни на просторах Windows 95.

Или, может быть, Windows 95 не готова к ним?

Government Computer News, September, 18, 1995

Продукт	Visual FoxPro 3.0 Professional Edition, Microsoft Corp.	Visual dBase 5.5 Client/Server, Borland International Inc.
Простота пользования	Удовлетворительно	Хорошо
Поддержка клиент-сервер	Хорошо	Хорошо
Максимальная эффективность	Создание сложных приложений. Создание быстрых приложений программой Wizard	Быстрая разработка. Создание быстрых приложений программой Experts. Создание приложений средней сложности
Недостатки	Трудно освоить переход от создания быстрых приложений к сложным	Большой объем работы с текстом программы при создании сложных приложений

Visual Basic 4.0

станет классикой

После двухлетнего перерыва (Visual Basic 3.0 вышел «из-под пера» в 1993 г. и с тех пор не обновлялся) Microsoft представляет новую версию этой широко известной программы.

Visual Basic, один из наиболее популярных инструментов разработчика, несмотря на то что недоброжелатели называли его «детским» языком без достаточной глубины, значительно упростил программистам создание приложений в среде Windows, в то же время породив целую индустрию подобных ему продуктов. Теперь вниманию компьютерной общественности предлагается Visual Basic 4.0 Enterprise Edition for Windows 95, Windows 3.x, 32-битовая версия своего предшественника, первая версия, которая обеспечит легкий доступ к сетевым базам данных и серверно-ориентированной логике приложений.

«Он представляет собой огромный, фундаментальный шаг вперед, — говорит Стив Харшбаргер (Steve Harshbarger), директор Micro Modelling Assosiates, Inc., разработчик бизнес-приложений и бета-тестер 4.0. — Нам предоставлена новая опция, позволяющая проектировать приложения». Эта опция стала доступной благодаря интенсивной поддержке технологии Microsoft OLE (Object Linking and Embedding) в новом Visual Basic. OLE определяет, как программные компоненты, называемые объектами, взаимодействуют в Microsoft-среде. Пользователи теперь могут включать в свои приложения OLE-управление (OCX), а также строить OLE-серверы и управлять ими. «OLE выше всяких похвал в этом продукте», — заявил Джон Роскилл (Jon Roskill), директор по маркетингу группы Visual Basic в Microsoft.

Итак, ключевые изменения продукта (для полной версии Enterprise Edition) заключаются в следующем:

включение Remote Automation Connecting Manager, который создает необходимые связи в сети между клиентским окном Visual Basic и серверным OLE-объектом;

Remote Data Control (OCX), который может быть перенесен в окно приложения Visual Basic, устанавливая высокоскоростные связи с Microsoft SQL Server или базой данных Oracle;

включение SourceSafe, управляющей системы контроля и источника исходного кода.

Пользователи с энтузиазмом отзываются о способностях Remote Automation. Разработчики могут описать, например, OLE-сервер, поместить его на удаленный компьютер, к примеру в высокоскоростную Pentium-систему, и затем активизировать сервер из клиентского приложения Visual Basic. Это означает, что объекты могут находиться на другом компьютере, и в этом случае операционная система использует процедуру удаленного вызова (RPC), поддерживающую NETBIOS, Named Pipes, TCP/IP и другие сетевые протоколы. Бета-тестеры утверждают, что им не пришлось вносить каких-либо изменений в исходные коды своих приложений для использования возможностей удаленного доступа.

Заметим, однако, что для того, чтобы использовать полный 32-разрядный потенциал Visual Basic 4.0 под Windows NT, нужно обновить сервер до NT 3.51. Более ранние версии будут работать только со старым 16-битовым VBX протоколом и не смогут использовать ни SourceSafe, ни Remote Automation. Это же касается и платформы Windows 3.1.

Visual Basic 4.0 Enterprise Edition доступен с 18 сентября за $995, для пользователей 3.0 версии — за $499. Professional Edition (отсутствуют сетевые особенности) стоит $499 и $99 — за upgrade. Наконец, самая низкоуровневая версия обойдется всего в $99.

Так что, если вы используете Microsoft-ориентированные сети с Windows 95 и Windows NT 3.51 (или готовы на них перейти), смело присоединяйтесь к пользователям Enterprise Edition, и это будет хороший старт. Ведь, по отзывам многочисленных тестеров и экспертов, новый продукт оставил далеко позади существующее ныне поколение подобных программ и имеет все шансы стать классикой.

По материалам зарубежной печати

Анатолий Войтер,
канд.техн.наук

Пакетные радиосети
в системах передачи деловой информации

Сегодня уже очевидным становится несоответствие возможностей существующих средств телекоммуникации возрастающим потребностям эффективной передачи так называемой деловой информации, включающей относительно короткие транзакции, требующие их надежной и быстрой доставки адресату, например, в банковских и биржевых системах передачи финансовой информации, в системах авторизации кредитных карточек, системах контроля за состоянием объектов и грузов в пути следования и др. В последние годы в Украине появились сеть передачи данных по проводным каналам на основе протокола X.25 «УКРПАК» (оператор СП «Инфоком»), сеть высокоскоростной передачи по оптоволоконному кабелю (фирма «Канком»), сети сотовой радиотелефонной связи NMT 450i (оператор «Украинская мобильная связь») и др. Что касается пакетных радиосетей (ПРС) передачи данных, то, несмотря на их распространенность в западных странах и многие очевидные достоинства (прежде всего низкая стоимость развертывания, эксплуатации, расширения и независимость от монополистов в области услуг связи), они практически не представлены на рынке телекоммуникационных услуг Украины. Одной из основных причин такого положения дел, видимо, является недостаточная информированность деловых кругов о рынке ПРС и их возможностях. Ни одна из фирм, работающих в области средств телекоммуникации в Украине, не уделила серьезного внимания этому рынку. Исключением является акционерное общество «Банкомсвязь», которое путем маркетинговых исследований установило существенную потребность в ПРС, получило лицензию Министерства связи Украины на развертывание и эксплуатацию сетей передачи данных этого типа и приступило к реализации проекта ПРС в Киеве и Киевской области.

Итак, что же такое ПРС, чем они отличаются от проводных сетей, какие сети представлены на западном рынке и что доступно у нас, чем следует руководствоваться при выборе того или иного варианта ПРС?

Первыми появились сети передачи данных на основе проводных каналов связи. Поэтому основные понятия и терминология ПРС, такие как двухточечные соединения, многоузловая сеть, коммутация пакетов, маршрут и др., тесно связаны с проводными сетями передачи данных. Проводные сети представляют собой совокупность узлов коммутации, расположенных в местах наиболее плотного размещения абонентов. Каждый абонент подключен к «своему» узлу коммутации при помощи двухточечных абонентских соединений, когда к одному и тому же проводу подключен с одной стороны один абонент, а с другой — только один узел коммутации. Эти узлы также связаны между собой двухточечными соединениями таким образом, что всегда имеется, по крайней мере, один путь для связи между любой парой узлов коммутации. Такое соединение образует многоузловую сеть. Для равномерного разделения ресурсов каналов в сетях передачи данных используется принцип коммутации пакетов, в отличие от широко известного в телефонии принципа коммутации каналов, когда после установления соединения между абонентами образуется физическая линия произвольной длины, соединяющая их телефонные аппараты, и эта линия монополизируется парой абонентов на все время их разговора. В соответствии с используемым принципом сети с коммутацией пакетов называют пакетными сетями. Коммутация пакетов предполагает, что все сообщение абонента перед передачей делится на части фиксированной длины (пакеты) — примерно полстраницы машинописного текста. Каждый пакет содержит собственно данные и служебную информацию, включающую адресную часть, указывающую, от кого передается пакет и кому, и управляющую часть, определяющую тип пакета, его порядковый номер в сообщении и др., в соответствии с принятыми в сети протоколами. Пакеты от абонента последовательно передаются на узел коммутации. Узел принимает пакеты, анализирует адрес назначения и выбирает маршрут их дальнейшей передачи. Если пакет адресован абоненту, подключенному к данному узлу, то он будет передан по двухточечной линии абонента-адресата, в противном случае — на смежный узел коммутации, который определяется по специальным таблицам маршрутизации (связь между абонентами, подключенными к различным узлам коммутации, осуществляется по сети путем последовательной передачи пакетов по цепочке узлов, пока не будет достигнут узел коммутации адресата, который и доставит пакет абоненту). Абонент-адресат собирает из принятых пакетов полное сообщение. Причем пакеты одного и того же сообщения могут передаваться как по одному и тому же маршруту, установленному при соединении (в этом случае говорят, что в сети используется соединение с виртуальными каналами), так и по различным (режим дейтаграммной передачи). Виртуальность канала состоит в том, что по одному и тому же маршруту могут следовать пакеты многих сообщений, но каждый абонент этого не ощущает и у него создается иллюзия соединения физическим каналом со своим корреспондентом. По такому принципу построены глобальные сети, например сети Internet, «УКРПАК».

Другой тип сетей, применяемый для объединения локально расположенных абонентов (в пределах помещения, здания, территории предприятия), часто строится на принципе широковещательной передачи. Физически это реализуется в моноканальных сетях, где все абоненты подключены к одному каналу связи, например коаксиальному кабелю. Такие сети называются моноканальными пакетными сетями, иногда в более узком смысле — локальными вычислительными сетями. Очевидно, что в таких сетях имеется непосредственная физическая связь между всеми абонентами. Поэтому вместо коммутации пакетов используется принцип селекции: пакет, переданный в моноканал, поступает на вход всех абонентов сети, но принимает его (селектирует) только абонент, которому он адресован. Селекция осуществляется распознаванием абонентом собственного адреса, входящего в заголовок пакета.

Главное отличие ПРС от рассмотренных проводных сетей обусловлено способностью радиоволн свободно распространяться в пространстве во всех направлениях (радиорелейные сети, а также сотовые радиотелефонные сети не относятся к рассматриваемому классу, так как используют механизм двухточечного соединения и коммутацию частотных каналов). В ПРС используются радиоволны из диапазона «прямого» распространения. В условиях, когда все абоненты находятся в пределах взаимной радиовидимости, ПРС проявляют свойства моноканальных проводных сетей. Если абоненты разделены радионепрозрачным препятствием либо удалены на значительное расстояние, то возникает проблема обеспечения связности. Она решается в ПРС при помощи специальных узлов, именуемых ретрансляторами. Однако по сравнению с проводными сетями здесь проявляются широковещательные свойства радиоканала.

Множество вариантов реализации ПРС сводится к трем основным типам, отличающимся способом обеспечения связности:

- моноканальные ПРС;
- ПРС с одночастотными ретрансляторами;
- ПРС с двухчастотными ретрансляторами.

Моноканальные ПРС используются только в случае отсутствия разрывов связности. В таких сетях легко координируется работа абонентов в разделяемой полосе частот при помощи определенных правил, именуемых протоколами множественного доступа. Наиболее часто протоколы множественного доступа базируются на проверке наличия сигнала в радиоканале. Если сигнал есть, то это означает, что радиоканал занят, и абонент, желающий начать передачу, должен подождать его освобождения с тем, чтобы избежать конфликтной ситуации. В моноканальной сети протоколы множественного доступа относительно просты и эффективны, так как в сети нет таких абонентов, которые бы не слышали чужой передачи и действовали не по правилам (не по протоколу), создавая помехи другим. А эффективность протоколов, с точки зрения абонента, — это прежде всего минимальная задержка передачи.

Когда условия работы ПРС не позволяют обеспечить непосредственную радиовидимость между всеми абонентами, используют механизм ретрансляции при помощи временного (с одночастотными ретрансляторами) либо частотного (с двухчастотными ретрансляторами) разделения каналов приема и передачи.

ПРС с одночастотными ретрансляторами очень экономичны в использовании частотного спектра, но не эффективны в отношении времени доставки сообщений. Как правило, в таких сетях нет специально выделенных ретрансляторов, а их функции может выполнять любой из абонентов. Функции состоят в приеме пакетов данных и анализе их адреса. Если пакет адресован не данному абоненту, то он излучается в эфир, что позволяет реализовать многозвенные соединения, когда пакет от абонента-источника к абоненту-адресату доставляется по цепочке промежуточных абонентов-ретрансляторов. При этом на каждом звене задержка увеличивается в два раза по сравнению с ПРС с двухчастотными ретрансляторами. Другим существенным недостатком является наличие так называемых скрытых абонентов. Речь идет о ситуации, когда два или более абонента, не имеющих взаимной радиовидимости, передают пакеты в направлении одного и того же абонента-ретранслятора либо в зону его уверенного приема. Это приводит к взаимному разрушению пакетов, а значит к их повторной передаче и в итоге — к увеличению времени передачи. ПРС с одночастотными ретрансляторами находят применение в относительно низкоскоростных системах, не критичных к времени передачи. Они эффективны в системах мониторинга, не связанных с передачей данных в реальном масштабе времени, активно используются радиолюбителями при реализации электронной почты.

В ПРС с двухчастотными ретрансляторами все абоненты ведут передачу на одной частоте только на ретранслятор, установленный в зоне радиовидимости всех абонентов. Ретранслятор представляет собой приемо-передатчик, принимающий сигналы от абонентов на одной частоте и одновременно излучающий их на другой частоте в широковещательном режиме. Благодаря такой схеме все абоненты могут не только слышать друг друга, несмотря на возможное отсутствие непосредственной взаимной радиовидимости между ними, но и слушать собственную передачу, что дает дополнительные преимущества в надежности передачи и минимизации задержки доставки сообщений. Двухчастотные ретрансляторы находят применение в высокоскоростных ПРС и в сетях с высокими требованиями ко времени доставки сообщений, а также в ПРС со спутниковыми ретрансляторами. Недостатком такой структуры является необходимость в двойном частотном ресурсе, что не всегда удается реализовать из-за перегруженности спектра радиочастот в требуемом диапазоне. Эта проблема значительно усугубляется, когда рабочая зона ПРС не может быть покрыта одним ретранслятором и требуется выделение своей пары частот каждому ретранслятору.

Окончание в следующем номере

Ольга Антимонова

Ты улыбаешься. Кому?..

Виртуальный офис. Телекомьютер (telecomuter). Реструктуризация. Мобильность. Передача полномочий и самостоятельное принятие решений. Команда. Перекрестное обучение и непрерывное образование. Эти реалии уже изменили за последние 10 лет и продолжают очень динамично менять жизнь. Еще несколько месяцев назад я бы подумала, что в наших условиях общегосударственного базара вряд ли эти слова найдут отклик среди широких слоев населения. Но на днях вместо телефонного звонка я получила электронное письмо от коллеги-переводчика из своего же города. Электронные письма я получаю уже 3 года, но это были письма из-за границы или местные, от людей исключительно из компьютерного мира. Необычными в полученном письме были две вещи. Во-первых, в электронном варианте я совершенно не узнала стиля общения своего старого друга. Во-вторых, дилетантские вопросы о том, как пользоваться e-mail, которые я сама когда-то тысячу раз задавала. Последнее меня порадовало: я поняла, что уже и у нас из корпоративного компьютер превращается не только в персональный, но и в бытовое средство связи. Первое же заставило задуматься о том, что такое средство связи будет радикально менять способы коммуникации.

Мое знакомство с компьютерным миром началось с «мечты идиотки». Будучи переводчиком и человеком достаточно ленивым, а также смутно представляя себе, что такое компьютер, хотя именно он был темой моих переводов, я, тем не менее, интуитивно понимала, что мое бесконечное переписывание-перепечатывание переводов можно возложить на что-нибудь менее творческое, чем я сама, на него «родного» — компьютер. В те времена эта игрушка стоила для меня достаточно дорого, но после некоторых ухищрений раздобыть ее удалось. Компьютер мне прислал президент Международного компьютерного клуба Левон Амдилян, впоследствии ставший моим шефом.

Подарок с первого разу никак не хотел работать. Ничего более умного мне не пришло в голову, как звонить подарившим из Белой Церкви, что под Киевом, в Москву и спрашивать, на какие кнопочки нажимать. Потом мне подарили другой компьютер, история с его работоспособностью повторилась. То, что такое наше общение называлось технической поддержкой в режиме on-line, по аналогии с западными компьютерными фирмами, я узнала несколько позже. И книгу «Шок перед будущим», в которой Тоффлер давным-давно описал все мои страхи и приключения при переходе в новую информационную эру, я прочитала тоже не сразу. Правда, мне повезло. Все это время меня незримо держал за руку Левон Амдилян. Именно он совершенно естественно ввел меня в новый мир, перед которым сейчас многие, возможно, испытывают страх или просто растерянность.

Не успели закончиться мои «веселые» деньки с наладкой и всяческими компьютерными приключениями, как позвонил Левон и сказал, что теперь у меня будут еще более веселые приключения — меня подключат к Relcom'у, и я буду иметь электронную почту. На вопрос, а что это такое и с чем его едят, он ответил, что мне это будет интересно. На что я с такой же интонацией, как Мона в кинофильме «Безымянная звезда» спросила: «В степи?!», сказала: «В сети?!» Сеть оказалась мало похожей на степь.

Промучившись немного с пакетом электронной почты на собственном компьютере, я получила достойное вознаграждение. Дозвонившись по «межгороду» через 2 часа до узла Relcom в Киеве, я отправила Левону в США письмо о том, что я теперь с почтой, и спокойно выключила компьютер в надежде на «когда-нибудь» ответ. Моему изумлению и радости не было пределов, когда через 10 минут после этого раздался звонок и получивший мое послание Левон поздравил меня с выходом в «открытое пространство». Но что представляет собой это «открытое пространство», что оно с собой несет?

Более совершенные технологии и технологические процессы и все большее количество более образованных рабочих и служащих в условиях новой информационной эры. Те, кто выживут, должны будут уметь быстро адаптироваться к новым условиям и новым задачам, быть более независимыми и решительными, чем поколение, проработавшее в промышленной эре. Но кроме необходимости непрерывного образования возникнет потребность радикально изменить профессиональную психологию.

Еще Фрейд говорил, что работа наряду с любовью является одним из главных источников самоутверждения и собственной значимости в жизни человека. Но представьте себе человека, привыкшего ходить на работу в течение многих лет, сидеть за столом, общаться с сослуживцами, обмениваться опытом, пить чай, получать инструктаж и нагоняи от начальства за опоздание на работу. И вдруг такому служащему говорят, что сегодня на работу ты не идешь, а вечером передашь по e-mail из деревни Малые Устюжки куда-нибудь в Калифорнию результат своего труда, а утром получишь либо подтверждение о том, что твоя работа принята, либо сообщение об увольнении, потому что не справился с заданием. Все ли готовы к такому стилю работы? Невежество — лучшая защита от прогресса. Люди сопротивляются переменам, и это естественная реакция. Перемены подразумевают риск, возможность неудачи. Зачем идти на неизвестный риск, если можно продолжать безопасно существовать и так? Если это работало в прошлом, почему не сработает в будущем?

Мне, к счастью, не пришлось изменять ни стиль, ни психологию, поскольку прежде, чем я начала

собственно работать в таком режиме, уже имела возможность просто пообщаться с помощью e-mail с разными людьми и вполне адаптировалась к этому явлению. Возможно, мой опыт будет кому-нибудь полезен.

Как работает электронная почта?

Наверное, вам приходилось дозваниваться в течение короткого времени до десяти-пятнадцати человек. Сколько человек вам при этом ответили? Все или ни одного? Возможность что-то передать через автоответчик полезна в определенной мере. Передают обычно следующее: «Это Иванов, мой номер телефона... перезвоните мне, пожалуйста». Вскоре ваш автоответчик получит такое же сообщение, и эта последовательность будет повторяться до тошноты. Но таким образом вряд ли можно решать проблемы или принимать серьезные решения.

Более эффективный способ — решить проблему через e-mail. Те, кто уже пользуются ею, не могут представить себе без нее свой бизнес. Те, кто еще не знают, не могут поверить в силу такого влияния. Сообщения, передаваемые через голосовую почту, редко несут информацию, достаточную для принятия решений. Когда вы вооружены всеми нужными вам фактами, то для принятия решения не всегда требуется личная встреча с партнером. При личной встрече вам зачастую приходится принимать немедленные решения. Это то, что мы называем «думать на ходу». Электронная почта дает возможность подумать над тем, что вы сообщаете. Она освобождает от присутствия посетителя со всеми его личными особенностями. Электронная почта увеличивает скорость обмена информацией и принятия решений и вместе с тем дает больше времени на размышление.

Но не все так хорошо в электронной почте. Когда мы общаемся с кем-то непосредственно, воспитание и культура удерживают нас (к сожалению, не всех и не всегда) в определенных этических и профессиональных рамках. Непосредственные личные контакты — это не просто слова. Наше общение происходит больше на уровне живого языка и контекста интонации, взгляда, жеста. В электронной почте этот контекст утрачивается.

Без путеводных нитей естественного языка безобидное электронное письмо может принять совершенно противоположный смысл. Решить эту проблему можно, очень внимательно относясь к отправляемым и принимаемым посланиям. При этом нужно взять себе за правило не воспринимать сообщение как саркастическое или оскорбительное. Кроме того, при общении с западными партнерами, а Internet — это в основном англоязычное сообщество, возникает дополнительная проблема даже не языкового барьера, а оперативного понимания совершенно иного менталитета. Как говорил Б. Уорф, мы все живем в своего рода интеллектуальной тюрьме, стены которой возведены психологическими стереотипами, культурой и другими этическими нормами. Мы начинаем осознавать, что находимся в интеллектуальной тюрьме, только при столкновении с другой культурой. А англоязычный

Внимание: подписка!

Міністерство зв'язку України

АБОНЕМЕНТ на газету **33905**

ХОТ ЛАЙН — КОМП'ЮТЕРНИЙ ОГЛЯД	Кількість комплектів	

на 1996 рік по місяцях

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X	X	X	X	X	X						

Куди _____ (поштовий індекс), (адреса)

Кому _____ (прізвище, ініціали)

Доставочна картка

ПВ	місце	літер	на газету **33905**

ХОТ ЛАЙН — КОМП'ЮТЕРНИЙ ОГЛЯД

Вартість	передплати	**240 000** крб.	Кількість комплектів	
	переадресув.	_____ крб.		

на 1996 рік по місяцях

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X	X	X	X	X	X						

поштовий індекс		місто село обл.
код вулиці		р-н вул.
буд.	корп.	кв. / прізвище

(код передплатника)

менталитет — это, на мой взгляд, сочетание взаимоисключающих особенностей прагматичного американца и консервативного, мистически настроенного англичанина. Видимо, только при сочетании прагматика и мистика в одном лице можно было создать такое явление, как Cyberspace. И здесь вы имеете дело, с одной стороны, с жесткими технократами, а с другой — с адептами романтической виртуальной любви.

Чтобы привыкнуть к нюансам электронной почты, нужно время, но преимущества, которые она дает, стоят прилагаемых усилий. Но те, кто стремится к свободе, будут стремиться к взаимодействию, к дискуссии с людьми из другого мира с другим интеллектуальным каркасом. Наступило время, когда мы начали сосредоточивать свои усилия на вопросах соединяемости человеческих ресурсов наших разных систем.

Но за все надо платить, а за свободу — особенно дорогую цену. Так же, как при отключении питания в компьютере исчезает виртуальный диск, будут «исчезать» и служащие новых виртуальных компаний, созданных под конкретные проекты и задачи. Хотя люди никуда не денутся. Что будет с «промежуточной» или «задачно-ориентированной» рабочей силой? Сможет ли ее опять «загрузить» кто-нибудь в новую компанию? Новый рабочий мир будет отличаться высоким риском, более широкими горизонтами, меньшей зависимостью от начальства и большей зависимостью от собственных профессиональных знаний и умений. Как можно долго удерживаться на виртуальном рабочем месте?! Здесь в значительной степени все зависит от собственной инициативы, квалификации — и не только по какой-то одной специальности, и, наконец, от умения ориентироваться в огромном океане Internet.

А милым дамам, которые, надеюсь, читают «Компьютерное Обозрение», могу по секрету сообщить, что меня, например, через Internet уже звали два раза замуж в Америку. В Канаде у меня появился замечательный друг, с которым мы иногда совместно пишем статьи и который понимает меня, невзирая на расстояние и разные страны, лучше многих моих соотечественников. Работая у себя дома как telecomuter, а по-русски говоря, как надомник (но не по части вязания шапочек, с которым ассоциируется у нас это слово), мне удалось избежать печальной участи купи-продайного агента и остаться специалистом в своей области... И, более того, вы сможете избежать столь неприятного явления, о котором сейчас так много пишут, как домогательства вашего шефа. Долго рассказывать.

Но одно добавлю. С шефом у меня уникальные отношения. Страстные и прекрасные. Это чрезвычайно обаятельный, но главное — очень таинственный мужчина, потому что за три года работы я его видела всего несколько раз. И только ... по телевизору. Но с помощью благословенной Internet могу попристават к нему по любому поводу, в любой момент и в какой бы точке земного шара он ни находился, что и делаю постоянно и с большим удовольствием. Пока не уволили!

ПОДПИСКА НА 1-е ПОЛУГОДИЕ 1996 ГОДА
В ЛЮБОМ ОТДЕЛЕНИИ СВЯЗИ!

ПЕРЕВІРТЕ ПРАВИЛЬНІСТЬ ОФОРМЛЕННЯ АБОНЕМЕНТА!

На абонементі повинен бути проставлений відбиток касової машини.

При оформленні передплати (переадресування) без касової машини на абонементі проставляється відбиток календарного штемпеля відділення зв'язку. У цьому випадку абонемент видається передплатнику з квитанцією про сплату вартості передплати (переадресування).

Для оформлення передплати на газету або журнал, а також для переадресування видання бланк абонемента з доставочною карткою заповнюється передплатником чорнилом, розбірливо, без скорочень, у відповідності з умовами, викладеними в каталогах Союздруку.

Заповнення місячних клітинок при переадресуванні видання, а також клітинки «ПВ—МІСЦЕ» проводиться працівниками підприємств зв'язку і Союздруку.

Иннокентий Выровой

На сегодняшний день все книжные лавки завалены самой разнообразной литературой как по hard-, так и по software. Разобраться в этой уйме толстых и тонких, ярких и тусклых, переводных и отечественных, плохих и хороших книг довольно сложно. Тем не менее, имея дело с самыми различными изданиями, хочется обратить внимание читателя на некоторые из них. И прежде всего на литературу, выпущенную московским издательством «Русская редакция».

«Running Windows 3.1» Крэйга Стинсона (Craig Stinson), пожалуй, не имеет себе равных по части настройки популярной операционной системы, обучения работы с ней и полезных советов для профи. Море актуальных примеров и иллюстраций! Издание снабжено предметным указателем. С этой книгой Windows станет для вас доступной и понятной, если вы хоть немного знакомы с компьютером. Но даже если вы не новичок, подробное описание всех возможностей системы не покажется бесполезным. Пожалуй, это же можно сказать и о книге «Running Visual Basic» Росса Нелсона (Ross Nelson), дающей наглядное описание пользующегося успехом языка программирования, и о двухтомнике «Running Word 6.0» Рассела Борланда (Russel Borland) в применении к популярному нынче Microsoft Word 6.0.

Естественно, не осталась без внимания и Windows 95. Книга «Introducing Windows'95», вышедшая под названием «Знакомство с Windows'95», превзошла, на мой взгляд, все аналогичные издания. Емкость изложения, простота и наглядность ставят книгу на первое место среди аналогов.

Книги, подобной «Windows для профессионалов» Джеффри Рихтера (Jeffrey Richter, «Advanced Windows»), я просто никогда не встречал! «Книга исчерпывающе описывает все функции Win32 API в Windows'95 и Windows NT 3.5... Издание рассчитано на квалифицированных программистов, владеющих языками программирования C и C++ и имеющих опыт разработки приложений для 16-битной Windows (Windows 3.1 или Windows for Workgroups 3.11). Это не только полный справочник по функциям Win32 API, но и прекрасный учебник по программированию многопоточных приложений в 32-битных операционных системах Windows 95 и Windows NT», — вот цитата из сухого комментария к книге на второй странице ее обложки. Естественно, как и подобает, множество иллюстраций, листингов программ и т.п.

Упомянутую литературу не так-то просто найти, однако иногда она встречается и в Киеве, и в других городах Украины.

Вы найдете в компьютерных фирмах и магазинах Украины

Киев

ANT пл. Соломенская, 2, офис 705
ComputerLand-Kiev ул. Дмитриевская, 2
ICS ул. Максима Кривоноса, 2 а
INT ул. Январского восстания, 13
Iv Communications пл. Соломенская, 2, к.806
Elephant(Panasonic) пл. Бессарабская, 2
Help бульв. Леси Украинки, 27/2
K-2 ул.Тычины, 17, к.14
Merx бульв. Дружбы народов, 4/6
Merx ул. Богдана Хмельницкого, 39
Noos Ukraine ул. Сергея Струтинского, 8, 9-й этаж
RG Data просп. Победы, 29
Версия бульв. Перова, 4 а, к.4
Владибор ул. Лейпцигская, 1 а
Д.К.Т. бульв. Леси Украинки, 26
Инэк бульв. Дружбы народов, 38, 2-й этаж
Карат пер. Электриков, 11(ст.М«Петровка»)
Квазар-Микро ул. Попудренко, 52 б
Квазар-Микро-Шоп просп. Победы, 97, 2-й этаж
Компьютерный салон «КМ» просп. Победы, 3
МДМ-сервис ул. Героев Севастополя, 42 а
МКС-сервис просп. Краснозвездный, 51, лаб. корп., к.204
Творчество ул. Мечникова, 3, 2-й этаж
ТД ИТО Майдан Незалежности, 2
Топаз-Информ просп. Чоколовский, 13, 6-й этаж, к. 14
Топэкс ул. Бассейная, 5 б
ЧерноморСофт ул. Косиора, 12
Энтер пл. Бессарабская, 2
Магазин «Научно-техническая книга» ул. Богдана Хмельницкого (ст.М«Театральная»)
Магазин «Поэзия» ул. Михайловская, 2
Магазин «Сучасник» просп. Победы (ст.М«Политехнический институт»)

Володарское

Градиент ул. Ленина, 87, к. 32

Днепропетровск

Магазин «Иола» ул. Титова, 13
Магазин «Техническая книга» просп. Карла Маркса, 55

Донецк

Информационные технологии просп. Освобождения Донбасса, 8 б
Синтал ул. Челюскинцев, 174 а

Запорожье

Art of Color ул. Патриотическая, 80
Инэк пл. Пушкина, 4
Тетраграф ул. Южноукраинская, 2
Улисс просп. Ленина, 109

Ивано-Франковск

Элком ул. Днестровская, 20

Кривой Рог

Мира просп. Гагарина, 57
Норма ул. Революционная, 40 а

Луганск

Вулкан ул. Почтовая, 5

Львов

Техноекс ул. Липенского, 12

Мариуполь

Градиент ул. Зелинского, 89, 2-й этаж

Николаев

Ingress Systems ул. Свиридова, 40
Виланик ул. Свердлова, 56/20
Ультратех ул. Мореходная, 14

Одесса

Квазар Софт ул. Большая Арнаутская, 2 а
Компьютер Центр ул. Пушкинская, 37
Магазин «Книги» ул. Ришельевская, 17

Тернополь

Инфотехцентр ул. Шашкевича, 3

Ужгород

Аком ул. Волошина, 43
Кошута пл. Народная, 5, к. 6
Тетаком пл. Жупанатская, 15

Харьков

Provid ул. Рымарская, 1
Wescom ул. Пожарского, 8/10
Делфис просп. Ленина, 38, к. 618
Джинн ул. Пушкинская, 79/1
Интел Медиа просп. Правды, 10, 3-й этаж, к.26
Инфополипром ул. Бакулина, 33
Инэк ул. Конева, 16
Корт пл. Советской Украины, Дворец труда, 2-й этаж
МКС пл. Советской Украины, 28
Триол ул. Сумская, 2
Хартрейд просп. Гагарина, 4
Элекомп ТВ ул. Квитки-Основьяненко, 11
Магазин «Академкнига» ул. Чернышевского, 87
Магазин «Высшая школа» ул.Петровского, 6/8
Магазин «Планета» пер. Советский, 1

Херсон

КОНА ул. Полякова, 2, 4-й этаж
Лапек Островское шоссе, 36, к.609
Триоджик Групп ул. Белинского, 11

Черкассы

МегаСофт ул. Байды Вишневецкого, 32

Чернигов

Салон «Форум» просп. Октябрьской революции, 93, 3-й подъезд

Подписка на 1996 год в любом почтовом отделении.
Ищите в каталоге "УКРПОШТА" на странице 15 "Хот лайн - Компьютерное обозрение".
Подписной индекс 33905.
Стоимость подписки на первое полугодие - 240 000 крб.

Компьютерное обозрение

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 33905

ЭТО, ПРЕЖДЕ ВСЕГО, ЛЮДИ

ЭТО ЗНАНИЯ И ОПЫТ

ДЛЯ НЫНЕШНИХ И БУДУЩИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

hotline